

26. 8. 2004

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

REC'D 16 SEP 2004

WIPO

PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 8 月 8 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 2 8 9 8 5 9
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 2 8 9 8 5 9]

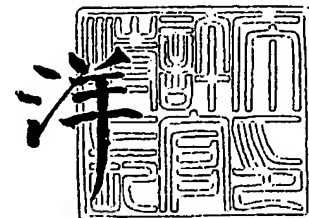
出 願 人 マイクロリス・コーポレーション
Applicant(s):

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 4 年 8 月 1 6 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 PS47883
【提出日】 平成15年 8月 8日
【あて先】 特許庁長官殿
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県横浜市鶴見区駒岡 4-12-18
 【氏名】 岡 栄子
【特許出願人】
 【識別番号】 501235954
 【氏名又は名称】 マイクロリス・コーポレーション
【代理人】
 【識別番号】 100067817
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 倉内 基弘
 【電話番号】 03-3273-6436
【選任した代理人】
 【識別番号】 100085774
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 風間 弘志
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 010733
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 0110687

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

一方の側に吐出口を他方の側に前記吐出口に連通した開口部を有するボウルと、原液を濾過する分離膜を保持又は固着した、原液又は濾液を通過させる開孔を有するフィルタプレートであって前記ボウルの前記開口部に收容された少なくとも 1 枚のフィルタプレートと、このフィルタプレートを一側から押圧して濾過液の漏れを防止する突状押圧部を一方の側に有し他方の側に原液の供給口を有するヘッドと、前記ヘッドを前記ボウルへ向けて押圧する手段とからなるフィルタ装置。

【請求項 2】

前記押圧する手段は前記ボウル及び前記ヘッドに形成された互いに螺合する雌ネジ及び雄ネジであり、これらを相互に回転させることにより前記押圧を行うようにした請求項 1 記載のフィルタ装置。

【請求項 3】

前記分離膜を保持又は固着したフィルタプレートは複数枚重ねて載置した請求項 1 又は 2 記載のフィルタ装置。

【請求項 4】

一方の側に吐出口を他方の側に前記吐出口に連通した開口部を有するボウルと、原液を濾過する分離膜を保持又は固着した、原液又は濾液を通過させる開孔を有するフィルタプレートであって前記ボウルの前記開口部に收容された少なくとも 1 枚のフィルタプレートと、このフィルタプレートを一側から押圧して濾過液の漏れを防止する突状押圧部を一方の側に有し他方の側に原液の供給口を有するヘッドと、前記ヘッドを前記ボールに向けてそれらの軸線方向に押圧するロッキングナットとからなるフィルタ装置。

【請求項 5】

前記ボウル及び前記ロッキングナットに互いに螺合するネジ部を設け、それらを互いに回転させることにより前記ヘッドを前記ボウルに向けて押圧する請求項 4 記載のフィルタ装置。

【請求項 6】

前記分離膜を保持又は固着したフィルタプレートを複数枚重ねて載置した請求項 4 又は 5 記載のフィルタ装置。

【請求項 7】

前記ボウルの前記一方の側の外面に手掛け用の板状突起を設けた請求項 2 又は 5 記載のフィルタ装置。

【請求項 8】

前記ヘッドの前記他方の側の外面に手掛け用の板状突起を設けた請求項 2 記載のフィルタ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】簡易型フィルタ装置

【技術分野】

【0001】

本発明は、液体からゲルやその他の粒状物等の濾過、分離、又は精製を行うフィルタとして、またそのフィルタに使用される濾過膜、分離膜、又は精製膜（以下「分離膜」と称する）の膜性能を簡単に試験することができるフィルタ装置に関するものである。

本発明のフィルタ装置は研究開発用の少量濾過、レジスト開発、薬剤開発、或いはビール製造や製薬、半導体製造でのフォトリソ液の浄化等その他の分野で広く使用可能である。

【背景技術】

【0002】

少量の供給原液の濾過、分離、精製を行うフィルタ装置に対する需要は多い。また処理原液に対する最適の分離膜を決定するためには、実際に分離膜を用いて処理すべき原液を処理することにより、その分離膜の膜性能を評価する必要がある。少量の処理原液に対する濾過、分離、精製を行うフィルタ装置は使用又は最適の分離膜を決定する評価試験に際しては、数多くの分離膜が使用されるが、従来の簡易型フィルタ装置では、一度に1枚の分離膜しか使用或いは試験できず、1枚以上の任意の組合せにより分離膜を使用又は評価をする必要のある場合には複数のフィルタ装置を直列に使用したり、種類ごとに交換して1枚ずつ分離膜を試験し、得られた結果を総合的に評価する必要があった。したがって、こうした場合には分離膜の組み込みや交換に手間を要し、全体の作業時間や評価時間も長く掛っていた。

【0003】

従来から複数の分離膜を同時に試験することができるものが提案されており、このような複数枚の分離膜を一度に試験できる分離膜試験装置としては、例えば、特開平11-137973号公報に示すようなものがある。

【0004】

しかしこの分離膜試験装置は、円筒形で扁平な4つのセルを備えることで、複数枚の分離膜を一度に試験できるようになっている。このセルは、縦に積み重ねた形態をなし、各セルの間に第1～第3の異なる種類の分離膜が各1枚ずつ装着される。処理原液はこれらの各分離膜に並列に供給され、第1～第3の3枚の分離膜の膜性能を一度に行うことができるというものである。しかし、この装置も分離膜を複数枚直列に使用する場合は評価できないという問題がある。また複数の分離膜を直列に使用する場合にはフィルタ装置を複数直列に使用する必要があった。

【0005】

【特許文献1】特開平11-137973号公報

【特許文献2】特開2002-046651号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特開平11-137973号公報に示された従来の装置の場合には、周辺のケーシングや接続の様子が開示されていないので不明ではあるが、これらの一般的な構成を考慮すると構成が複雑であり小型化が困難であり、さらに処理液は並列に処理するということで、同種の又は異種の複数の膜を同時に複数試験することはできるが、直列に配置される同種の膜又は異種の膜を複数枚使用して濾過の精度を上げようとする場合に、それらの総合的な効果を見ることができなかった。

【0007】

また、上記の従来例の欠点を改良した発明が特開2002-046651号公報に開示されている。しかし、同発明によれば装着された分離膜を交換する場合において、分離膜の交換や分解を比較的容易にかつ迅速に行えるようになるが、構造が複雑であり複数の膜

の交換にはそれなりの時間、たとえば装置にセットする段取りの時間等が掛り、膜 1 枚の場合には却って時間が掛るとい問題が生じている。また、直列に配置される同一又は種類の異なった複数の分離膜による総合的な効果を評価することはできず、また直列にしたものについて評価し、或いは直列に使用する場合には複数の別個のフィルタ装置を用いる必要があった。

【0008】

本発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、簡単な構成でありながら膜の試験や少量の濾過が必要な場合には簡単に濾過ができ、一種以上の分離膜であっても複雑な組立や部品の追加等がなく簡単に組み込めて試験が容易にできるばかりでなく、分離膜の交換や分解も容易かつ迅速に行える分離膜用の簡易型のフィルタ装置を提供することを目的としている。本発明は特に、直列に配置される同一又は種類の異なった複数の分離膜による総合的な効果を評価することもできるフィルタ装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、このような目的を達成するために、次のような構成としている。

(1) 本発明は、一方の側に吐出口を他方の側に前記吐出口に連通した開口部を有するボウルと、原液を濾過する分離膜を保持又は固着した、原液又は濾液を通過させる開孔を有するフィルタプレートであって前記ボウルの前記開口部に收容された少なくとも 1 枚のフィルタプレートと、このフィルタプレートを一側から押圧して濾過液の漏れを防止する突状押圧部を一方の側に有し他方の側に原液の供給口を有するヘッドと、前記ヘッドを前記ボウルへ向けて押圧する手段とからなる簡易型フィルタ装置を提供する。

【0010】

(2) 好ましい形態では、前記(1)において、前記ボウル及び前記ヘッドに、雌ネジ又は雄ネジを設けて前記ボウル及び前記ヘッドを互いに螺合させ、ボウルとヘッドを互いに回転させることにより組み立てと気密・液密封止を実行できる。

【0011】

(3) 他の好ましい形態では、前記(1)又は(2)において、前記分離膜を保持又は固着したフィルタプレートとを複数枚重畳させ、同一又は異なった種類の複数の分離膜を使用した濾過、分離、又は精製、或いは評価試験が可能となる。

【0012】

(4) 別の形態では、一方の側に吐出口を他方の側に前記吐出口に連通した開口部を有するボウルと、原液を濾過する分離膜を保持又は固着した、原液又は濾液を通過させる開孔を有するフィルタプレートであって前記ボウルの前記開口部に收容された少なくとも 1 枚のフィルタプレートと、このフィルタプレートを一側から押圧して濾過液の漏れを防止する突状押圧部を一方の側に有し他方の側に原液の供給口を有するヘッドと、前記ヘッドを前記ボウルに向けてそれらの軸線方向に押圧するロッキングナットとからなる簡易型フィルタ装置を提供する。

【0013】

(5) 他の好ましい形態では、前記(4)において、前記ボウル及びロック部材に互いに螺合するネジ部を設け、それらを互いに螺合させ、回転させることにより装置の組み立て及び軸線方向の押圧を可能にする。

【0014】

(6) 他の好ましい形態では、前記(4)又は(5)において、前記分離膜を有するフィルタプレートを複数枚重ねて載置し、同種の複数の分離膜、又は異なった種類の分離膜の使用を可能にする。

【0015】

(7) 他の好ましい形態では、ねじ締め作用を容易にするために上記(2)の場合にはボウルの外面及びヘッドの外面に、又(5)の場合にはボウルの外面に板状突起を設けて手掛け又は工具掛けとして使用することができる。

【発明の効果】**【0016】**

以上の構成から明らかなように、上記（１）の発明によれば、処理原液の流路は最も単純な直線型（いわゆるインラインタイプ）であり、構成が最も簡単でありながら、濾過しようとする分離膜が流路に対してほぼ垂直に装着されるので、濾過効率がよく、この分離膜の膜性能を試験するための膜の着脱が容易でかつ迅速に交換することができる。

通常のフィルタはそれ自体で腰が弱くて洗浄はできないが、レジスト開発、薬剤開発などの実仕様ではカートリッジフィルタをいろいろな薬液で洗浄したものを使っている。本発明で仕様する分離膜を溶着等により支持したフィルタプレートは、使用後に取り出して洗浄し、再使用することが可能となる。

【0017】

また、上記（２）に記載の発明によれば、ボウルとヘッドとは、ネジ部の締付け力により強固に封止されるので、濾過液の漏れや混ざりが防止でき、分離膜の交換や分解を容易にかつ迅速に行うことができる。

【0018】

また、上記（３）に記載の発明によれば、複数膜の試験が容易にできるので複数の膜による分離の様子や効果を簡単に確認することができ、また分離膜の交換や分解・組立も容易にかつ迅速に行うことができる。いいかえれば、一種類の複数の分離膜や多種類の複数の分離膜であっても、容易に組み込むことができるので、極めて容易に分離膜の試験や組合せを変えての試験もすることができる。

【0019】

また、上記（４）に記載の発明によれば、ロック部材の追加により、フィルタとボウル及びヘッドとの封止がより効果的になされるので、能率的な濾過をすることができる。フィルタの交換に際しての脱着やその容易さについては、前記他の発明と同様である。

【0020】

また、上記（５）に記載の発明によれば、ロック部材はより具体的には、ロッキングナットとしており、フィルタとボウル及びヘッドとの封止が通常のネジにより効果的になされるので、確実に締付けられ効果的な濾過をすることができる。フィルタの交換に際しての脱着やその容易さについては、前記他の発明と同様である。

【0021】

また、上記（６）に記載の発明によれば、上記（４）又は（５）において、前記フィルタプレートを複数枚重畳させることにより、従来大型で多段にすることが必要であった濾過フィルタを簡単な構成とすることができて、濾過の順序等も容易に変更が可能となるなどより効果的な濾過をすることができる。フィルタの交換に際しての脱着やその容易さについては、前記他の発明と同様である。したがって、本発明によれば複数膜による濾過で試験やそれ以外の濾過であって、小容量を必要とする時には簡便に適用することができる。

【発明を実施するための最良の形態】**【0022】**

以下好ましい実施例を参照して本発明を詳しく説明するが、使用する材質は従来から知られているこの種の材料が使用できる。

分離膜としては PTFE、PE、PFA、PVDF、PSE 等の任意の微細孔分離膜が挙げられる。

分離膜を支持又は溶着するフィルタプレート（ホルダ）としては PP、PE、PFA 等の任意の樹脂材料が挙げられる。

ハウジングとして従来公知の剛性のあるプラスチック材料又は金属が使用できる。

【実施例】**【0023】****実施例 1**

図 1～図 7 を参照して本発明の第 1 の実施例による簡易型フィルタ装置を説明する。な

お図の上下関係は説明の都合であり反転しても良いし、横にしても良いし、原液の供給口と濾液の吐出口が反転しても良い。

図1～6、及び図2の部分拡大図である図7を参照すると、フィルタ装置は、下面に濾液の吐出口13を上面に開口部2（又は凹所）を有するボウル1（又はカップ）と、この開口部2に挿入されて開口部底部に支持された1枚以上のフィルタプレート5と、フィルタプレート5の周部を気密及び液密に封止するためにフィルタプレート5の周部を開口部底部に向けて押圧する円環状の凸状押圧部23を備え且つ原液の供給口15を有するヘッド3とから構成されている。後で述べるようにフィルタプレート5には分離膜25（図5又は図6）が支持される。

【0024】

ボウル1の開口部2は円筒状内壁7と、底部を有し、底部は下に向けて緩く漏斗状に収斂して吐出口13に延びる中央部分とフィルタプレート5の周部を支持する環状の平坦な周辺部とを有する。この周辺部には封止用の弾性Oリング16を受ける円周溝が設けられている。図2に示すようにボウル1の円筒状内壁7の上側部分には雌ねじ21が形成され、ヘッド3の外周面に施された雄ねじ19と螺合している。さらに、円筒状内壁7の直径を挟んだ対向部分には、フィルタプレート5のタブ17、17を受け入れる垂直な案内溝18、18が形成されている。ボウル1の下面には板状突起9が形成され、ヘッド3をボウル1に締着したり外したりする場合の手掛け又は工具掛けとして役立つ。

【0025】

ヘッド3は円筒形の外周部にボウル1の雌ねじ21に螺合する雄ねじ19を有している。供給口15の内端部は拡張してフィルタプレート5の濾過面に連通する空間43を形成しており、空間43を囲む壁は上記のようにフィルタプレート5の周部を気密及び液密に封止するためにフィルタプレート5の周部を開口部底部に向けて押圧する円環状の凸状押圧部23を構成している。凸状押圧部23の底面は水平面であり、Oリングを介して後述のフィルタプレート5を押圧して所定の封止を行う。ヘッド3の上端面にはねじ締めの際に手掛け（又は工具掛け）となる板状突起11が形成されている。

【0026】

図5又は図6に示すように、フィルタプレート5は多数の孔27を有する。フィルタプレート5には凹入部31を設け、その面に分離膜25（仮想線で示した）を保持させる。この場合には分離膜25は熱溶着によりフィルタプレート5の面に固着させるとよい。凹入部31は複数のフィルタプレートを使用する場合に分離膜25への分配流路を形成する。さらに凹入部31の面には多数の孔27から放射状又は網目状に多数の溝26を形成して実効濾過面積を増大する。フィルタプレート5の周部には周溝29を設け、そこに封止用のOリング20を収容する。これにより、図2のように1枚以上のフィルタプレート5同志の外周部及びそれらとヘッドの凸状押圧部23とを互いに封着することができる。

フィルタプレート5の直径を挟む2個所にはタブ17、17が形成されており、ボウル1の案内溝18に嵌合するようになっている。これにフィルタプレート5は所定の位置に配置されるだけでなく、ヘッド3を締め込む際に回転を阻止される。

【0027】

濾過、分離又は精製作業又は濾過膜の評価測定に先立ち、ボウル1の開口部2の底面周溝にOリング16を嵌め、次いで周溝29にOリング20を嵌めた一枚又は複数枚のフィルタプレート5を、タブ17と縦溝18を利用して整列させ、ボウル1の開口部2に落とし込む。次いでヘッド3の外周の雄ねじ19をボウル1の雌ねじ21に螺合させ、板状突起11を手又は工具を使って回してヘッド3をボウル1の開口部2内へ締め込む。これによりヘッド3の凸状押圧部23がフィルタプレート5の周部を押圧して各部材間のOリング16、20により液密及び気密な封止が得られる。このとき図2のように複数枚のフィルタプレート5を組み込むこともできるし、図4のように単一のフィルタプレート5を組み込むこともできる。このように、本発明のフィルタ装置は、目的に応じて単数又は複数枚のフィルタプレート5を組み込むことができる融通性に富む構造を有する。

なおこの実施例によるフィルタ装置は構造が単純であるので製造コストが低い利点があ

るが、ヘッド3の凸状押圧部23とOリング20の間に摩擦摺動が起きるので、ねじ締めを注意深く行う必要がある点で若干不便である。次の実施例でこれを改良する。

【0028】

実施例2

次に図8～図14を参照して本発明の第2の実施例を説明する。この実施例は上記実施例のフィルタ装置よりも複雑であるが、気密性及び液密性が容易に得られる利点を有する。これらの図においても実施例1のフィルタ装置に対応する部材は同一の参照符号を使用する。

この実施例によるフィルタ装置は、下面に濾液の吐出口13を上面に開口部又は凹所2を有するボウル1と、この開口部2に挿入されて開口部底部に支持された1枚以上のフィルタプレート5と、フィルタプレート5の周部を気密及び液密に封止するためにフィルタプレート5の周部を開口部底部に向けて押圧する円環状の凸状押圧部23を備え且つ原液の供給口15を有するヘッド3と、ヘッド3をボウル1に対して固定するためのロッキングナット33から構成されている。

フィルタプレート5は実施例1のそれと同様な構造を有するので以下では必要な限度でのみ言及する。一方、ボウル1はこの例では円筒状内壁に雌ねじを具備しないし、ヘッド3はこの例では外周面に雄ねじを具備しない。

【0029】

図9、図10及び図9の円内拡大図12を参照するに、ボウル1の開口部2は円筒状内壁7と、下に向けて緩く漏斗状に収斂して吐出口13に延びる中央部分と、フィルタプレート5の周部を支持する環状の平坦な周辺部とを有する。周辺部には封止用の弾性Oリング16を受ける円周溝が設けられている。図9に示すようにボウル1の円筒状外周面の上側部分には雄ねじ37が形成され、ロッキングナット33の内周面に施された雌ねじ35と螺合している。さらに、円筒状内壁7の直径を挟んだ対向部分には、フィルタプレート5のタブ17、17（図5参照）を受け入れる垂直な案内溝18、18が図2の場合と同様に形成されている。ボウル1の下面には板状突起9が形成され、ヘッド3をボウル1に締着し或いは外す場合の手掛け又は工具掛けとして役立つ。

【0030】

図9、図13及び図14を参照すると、ヘッド3の供給口15の内端部は拡張してフィルタプレート5の濾過面に連通する空間43を形成している。空間の周壁は上に述べたようにフィルタプレート5の周部をOリング20を介して開口部2の底部に向けて押圧する円環状の凸状押圧部23を構成する。ヘッド3の直径はボウル1の円筒状内壁7の直径よりわずかに小さく、ヘッド3が嵌合できるようになっている。またヘッド3の外周には、その回転を防止するため、ボウル1の縦溝18、18に嵌合するタブ45、45が設けられている。ヘッド3の上面外周部にはロッキングナット33の作用部39に接して締め付け力を受ける肩部41が形成されている。このためフィルタプレート5はヘッド3の凸状押圧部23から垂直方向（フィルタ装置の軸線方向）の締め付け力を受けることができる。

【0031】

フィルタプレート5の構造は実施例1に関して図5及び図6に関連して説明したものと同様である。

【0032】

次に図8及び図9を参照すると、ロッキングナット33は、ヘッド3の肩41に銜接する作用部39を有する環状平板部と内周面に雌ねじ35を形成した円筒状外周壁とを有する。雌ねじ35はボウル1の外周面の雄ねじ37と螺合している。ナット33の作用部39は手掛け又は工具掛けとするために多角形に形成されている。

【0033】

濾過又は分離作業又は濾過膜の評価測定に先立ち、ボウル1の開口部2の底面の周溝にOリング16を嵌め、次いで周溝29にOリング20を嵌めた一枚又は複数枚のフィルタプレート5を、タブ17と縦溝18を利用して整列させ、ボウル1の開口部2に落とし込

む。次いでタブ45を溝18に合わせた状態でヘッド3をボウル1の開口部2に挿入する。ついでロックナット33をヘッド3の上に被せ、ロックナットの雌ねじ35をボウル1の雄ねじ37に螺合させて手又は工具を使用して回転させることによりねじ込む。これにより作用部39及び肩部41を介して締め付け力が凸状押圧部23を介してフィルタプレート5のヘッドの周部に加えられ、Oリング16、20によりフィルタプレート5の周部が液密に封止される。この例でも、図9のように複数枚のフィルタプレート5を組み込むこともできるし、図11のように単一のフィルタプレート5を組み込むこともできる。このように、本発明のフィルタ装置は、目的に応じて単数又は複数枚のフィルタプレート5を組み込むことができる融通性に富む構造を有する。

【0034】

以上のように、本発明によると、分離膜を試験するための処理原液の流路は最も単純な直線型(いわゆるインラインタイプ)であり、構成が最も簡単でありながら、濾過しようとする分離膜が流路に対してほぼ垂直に装着されるので、濾過効率がよく、この分離膜の膜性能を試験するための膜の着脱が容易でかつ迅速に交換することができるフィルタ装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0035】

- 【図1】 本発明の第1実施例によるフィルタ装置の平面図である。
- 【図2】 同フィルタ装置の断面図である。
- 【図3】 同フィルタ装置の底面図である。
- 【図4】 同フィルタ装置の1つの使用形態を示す断面図である。
- 【図5】 本発明の2つの実施例に共通なフィルタプレートの平面図である。
- 【図6】 同フィルタプレートのV I - V I 断面図である。
- 【図7】 図2のフィルタ装置の部分拡大図である。
- 【図8】 本発明の第2実施例によるフィルタ装置の平面図である。
- 【図9】 同フィルタ装置の断面図である。
- 【図10】 同フィルタ装置の底面図である。
- 【図11】 同フィルタ装置の1つの使用形態を示す断面図である。
- 【図12】 同フィルタ装置の部分拡大図である。
- 【図13】 同フィルタ装置のヘッド単体の平面図である。
- 【図14】 同フィルタ装置のヘッド単体の断面図である。

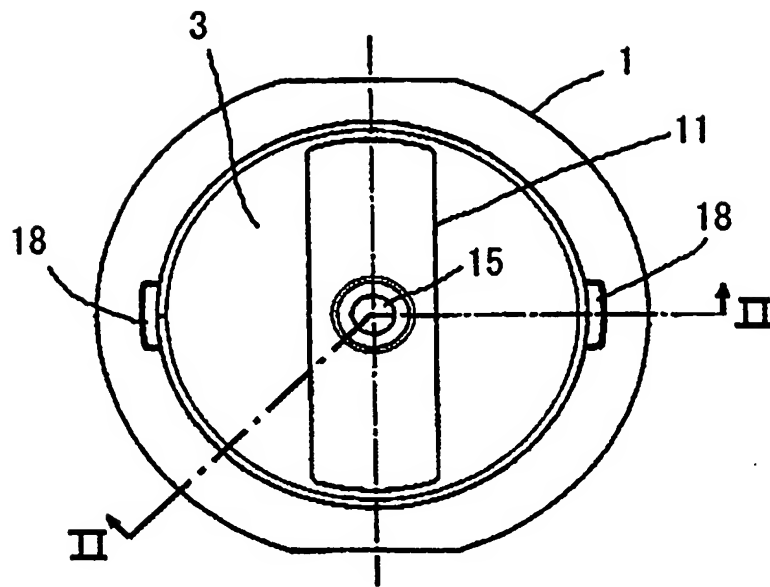
【符号の説明】

【0036】

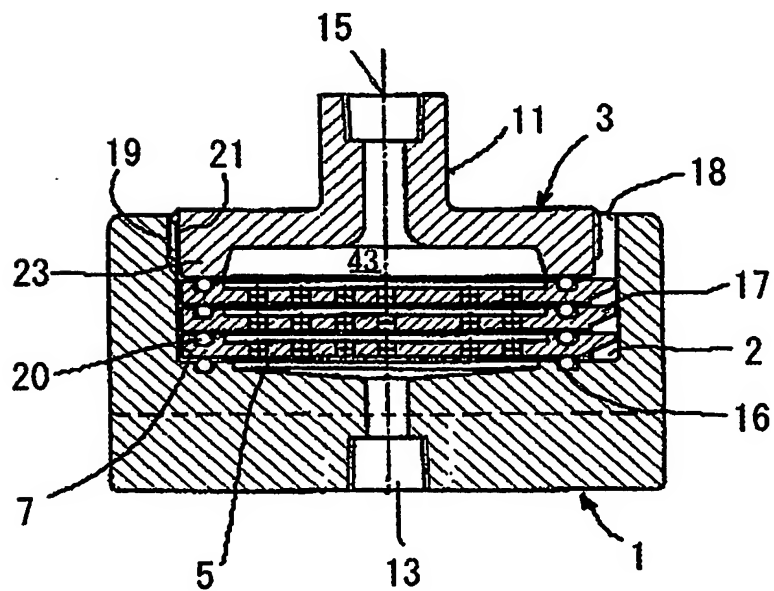
- 1 ボウル
- 2 開口部
- 3 ヘッド
- 5 フィルタプレート
- 7 円筒状内壁
- 9 板状突起
- 11 板状突起
- 13 濾液の吐出口
- 15 原液の供給口
- 16 Oリング
- 17 タブ
- 18 案内溝
- 19 雄ねじ
- 20 Oリング
- 21 雌ねじ
- 23 凸状押圧部
- 25 分離膜

- 2 6 溝
- 2 7 多数の孔
- 2 9 周溝
- 3 1 凹入部
- 3 3 ロッキングナット
- 3 5 雌ねじ
- 3 7 雄ねじ
- 3 9 作用部
- 4 1 肩
- 4 3 空間
- 4 5 タブ

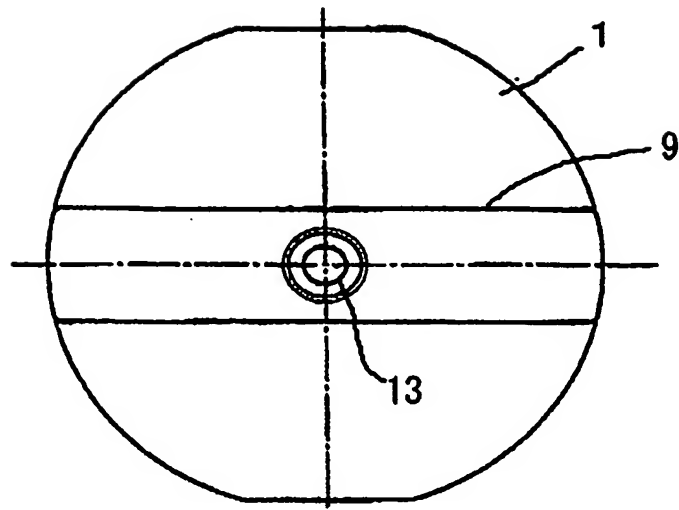
【書類名】 図面
【図 1】



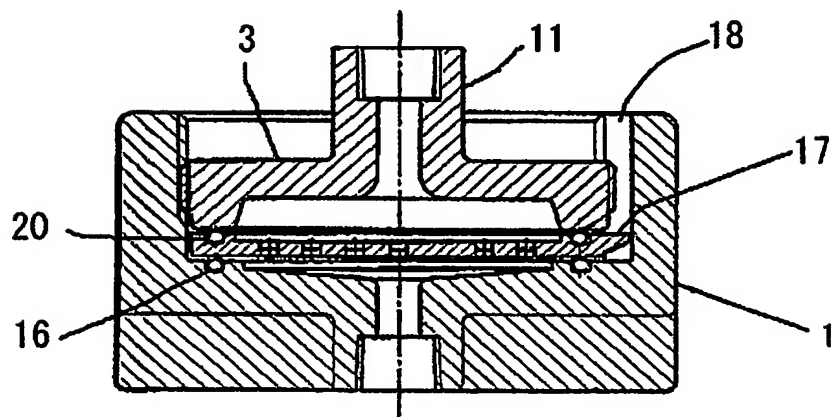
【図 2】



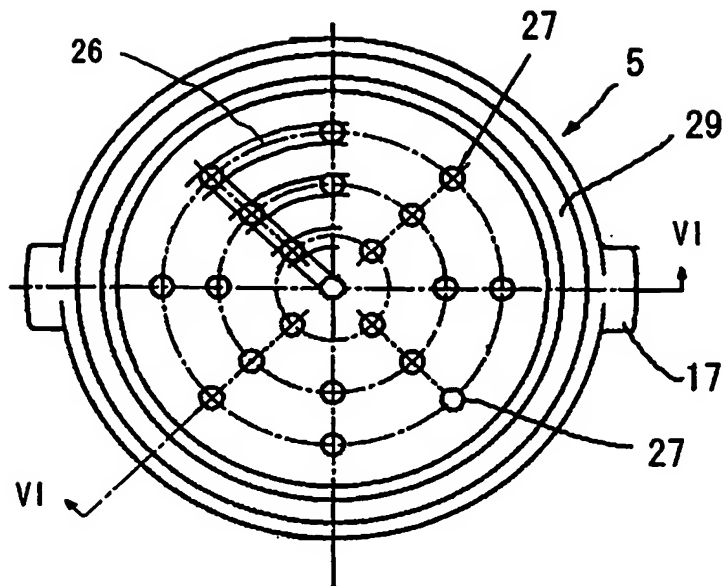
【図 3】



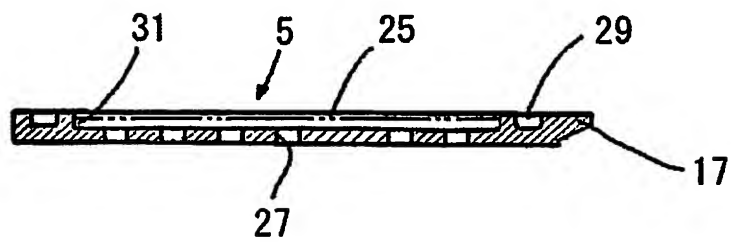
【図 4】



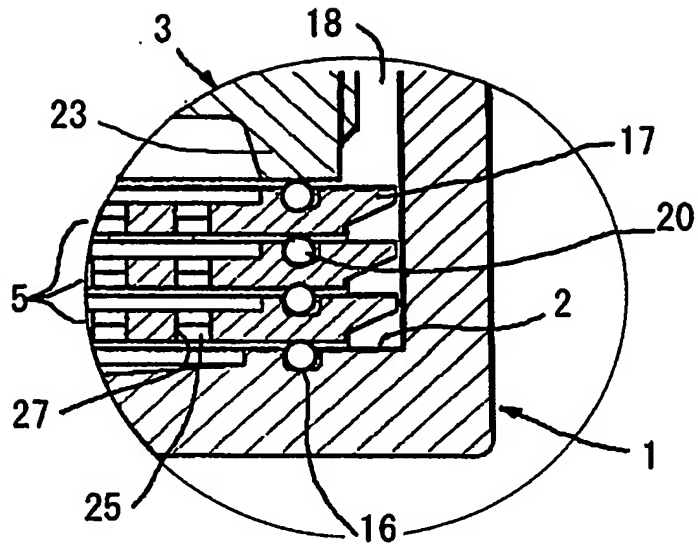
【図 5】



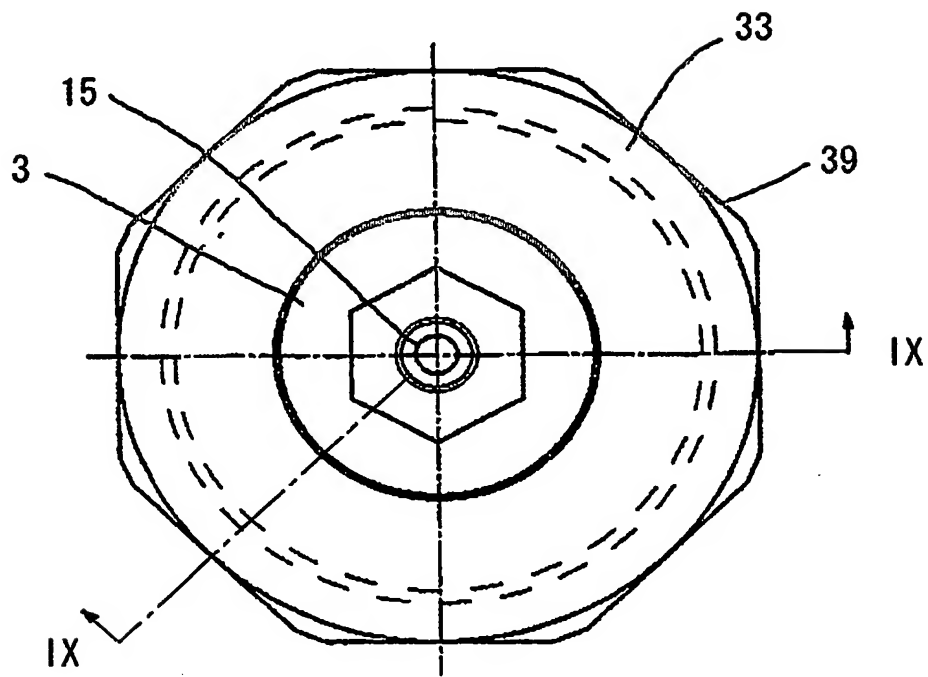
【図 6】



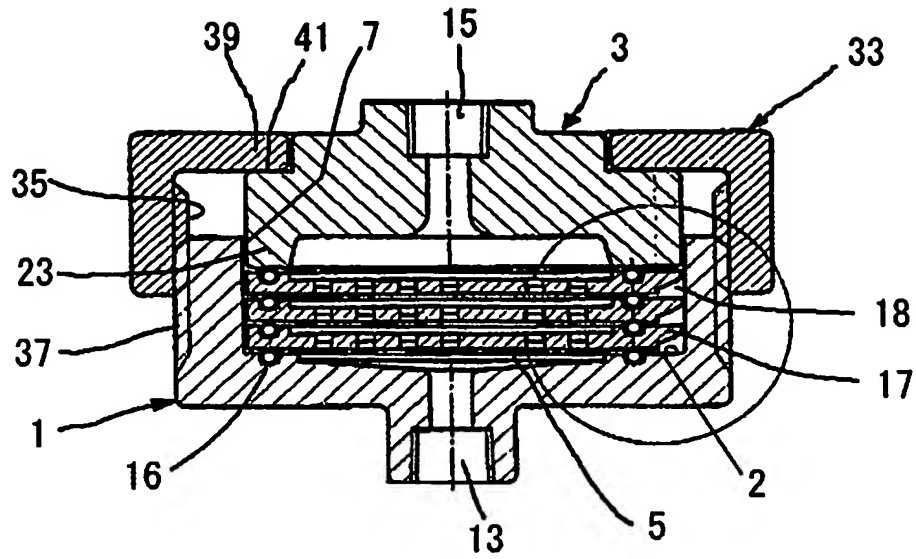
【図 7】



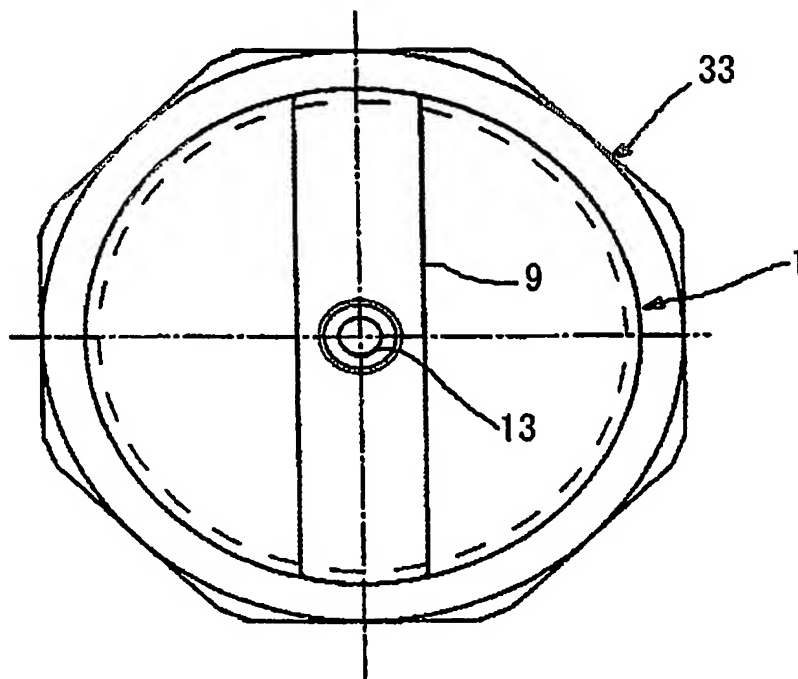
【図 8】



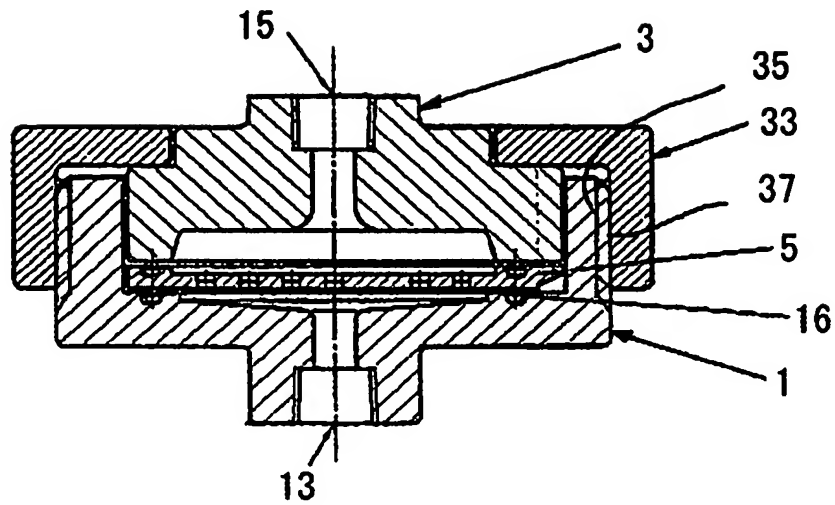
【図 9】



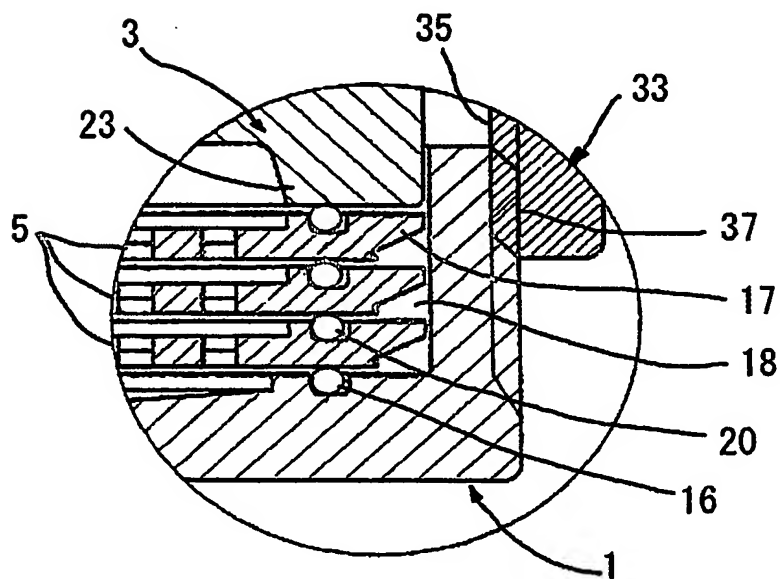
【図 10】



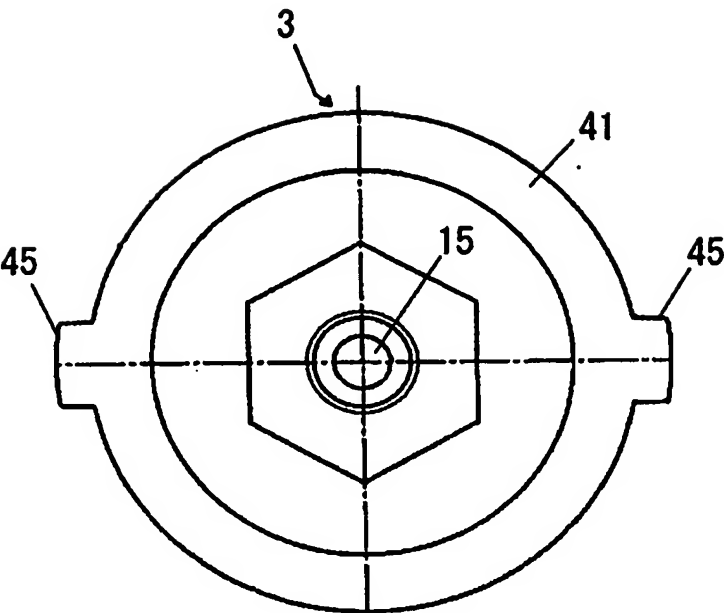
【図 11】



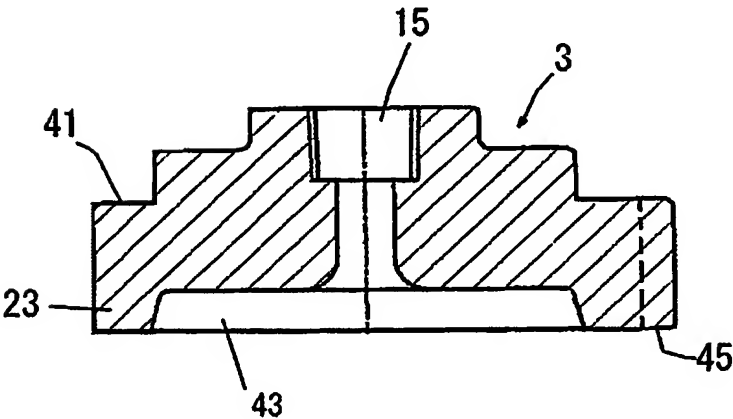
【図 12】



【図13】



【図14】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 分離膜を試験するための処理原液の流路は最も単純な直線型(いわゆるインライントイプ)であり、構成が最も簡単でありながら、濾過しようとする分離膜が流路に対してほぼ垂直に装着されるので、濾過効率がよく、この分離膜の膜性能を試験するための膜の着脱容易にかつ迅速に交換することができるフィルタ装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 一方の側に吐出口 13 を他方の側に分離膜を載置する開口部 2 を有するボウル 1 と、原液を濾過する前記分離膜と、この分離膜を前記ボウル 1 に固定する、原液又は濾液を通過させる開孔を有するフィルタプレート 5 と、このフィルタプレート 5 を一側から押圧して濾過液の漏れを防止する突状押圧部 23 を一方の側に有し他方の側に原液の供給口 15 を有するヘッド 3 と、前記ヘッド 3 を前記ボウル 1 に対して前記押圧状態に締着する手段、例えば前記ヘッド 3 と前記ボウル 1 に設けた互いに螺合する雌雄ねじ 19、21 又は別個のロッキングナット 33、とを有する簡易型フィルタ装置。

【選択図】 図 9



特願 2003-289859

出願人履歴情報

識別番号

[501235954]

1. 変更年月日

2003年 2月 3日

[変更理由]

住所変更

住 所

アメリカ合衆国01821-4600 マサチューセッツ州ピ

レリカ、コンコード・ロード129

氏 名

マイクロリス・コーポレーション

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.